

**ВЛИЯНИЕ СКОРОСТИ ПРОПУСКАНИЯ РАСТВОРА
НА СОРБЦИЮ МЕДИ (II) И СЕРЕБРА (I)
СУЛЬФОЭТИЛИРОВАННЫМ ПОЛИАМИНОСТИРОЛОМ
В ДИНАМИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ**

*Марчук А.А.⁽¹⁾, Алифханова Л.М.⁽¹⁾, Петрова Ю.С.⁽¹⁾, Неудачина Л.К.⁽¹⁾,
Пестов А.В.^(1,2)*

⁽¹⁾ Уральский федеральный университет

620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

⁽²⁾ Институт органического синтеза УрО РАН

620137, г. Екатеринбург, ул. Софьи Ковалевской, д. 22

Сорбция ионов металлов с помощью различных комплексообразующих материалов является одним из наиболее селективных методов разделения и концентрирования. При этом наиболее эффективное разделение ионов металлов обеспечивается в динамических условиях. Важным фактором в данном случае влияния скорости пропускания раствора через слой сорбента на сорбцию ионов металлов. Этот параметр влияет как на полноту извлечения аналита, так и на экспрессность разделения и концентрирования.

Цель работы заключалась в изучении влияния скорости пропускания на сорбцию ионов меди(II) и серебра(I) сорбентом на основе полиаминостирола со степенью сульфозилирования 0.5 (СЭПАС 0.5) в динамических условиях.

Сорбент синтезирован по методике, описанной в [1]. Показано [1], что СЭПАС 0.5 является селективным по отношению к ионам меди(II) и серебра(I) в аммиачно-ацетатном буферном растворе. Эксперимент проводили путем пропускания аммиачно-ацетатного буферного раствора с pH 6.0, содержащего ионы меди(II) и серебра(I) в концентрациях $5 \cdot 10^{-4}$ моль/дм³ со скоростями 1 и 5 см³/мин через концентрирующий патрон, содержащий 100 мг сорбента. Содержание ионов металлов в растворах до и после сорбции определяли методом атомно-абсорбционной спектроскопии на спектрометре Solaar M6. По полученным данным рассчитаны динамические обменные емкости (ДОЕ) СЭПАС 0.5 по ионам меди(II) и серебра(I), а также значения коэффициентов селективности $K_{Ag/Cu}$ (см. таблицу).

Влияние скорости пропускания раствора на значения ДОЕ и коэффициентов селективности $K_{\text{Ag/Cu}}$ СЭПАС 0.5 в аммиачно-ацетатном буферном растворе, pH 6.0

Ионы металлов	ДОЕ, мкмоль/г	
	1 см ³ /мин	5 см ³ /мин
Cu (II)	67.8	82.2
Ag (I)	547.2	465.0
$K_{\text{Ag/Cu}}$	8.57	3.57

Из полученных данных следует, что с увеличением скорости пропускания раствора сорбция серебра (I) уменьшается, а меди (II) – возрастает. Это приводит к уменьшению селективности сорбции серебра (I) по сравнению с медью (II), что подтверждается соответствующими значениями коэффициентов селективности (см. таблицу). Таким образом, для селективного извлечения серебра (I) более благоприятно использование относительно низких скоростей пропускания раствора.

Также оценены регенерационные свойства СЭПАС 0.5 и установлено, что при обработке исследуемого материала раствором азотной кислоты с концентрацией 1 моль/дм³ объемом 70.0 см³ достигается полная регенерация сорбента.

1. Петрова Ю.С., Алифханова Л.М., Неудачина Л.К. и др. // Журнал прикладной химии. 2016. Т. 89. С. 1211–1216.

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 16-33-00110 мол_a.

ОСОБЕННОСТИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ МАЛЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ ЖЕЛЕЗА В ЧЕРНЫХ ДРОЖЖАХ, ВЫРАЩЕННЫХ В ПРИСУТСТВИИ НАНОЧАСТИЦ МАГГЕМИТА

Мельников Г.Ю.⁽¹⁾, Хандуханов Р.Т.⁽²⁾, Денисова Т.П.⁽²⁾, Кулеш Н.А.⁽¹⁾, Медведев А.И.⁽³⁾, Саматов О.М.⁽³⁾, Курляндская Г.В.⁽¹⁾

⁽¹⁾ Уральский федеральный университет

620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

⁽²⁾ Иркутский государственный университет

664003, г. Иркутск, ул. К. Маркса, д. 1

⁽³⁾ Институт электрофизики УрО РАН

620016, г. Екатеринбург, ул. Амундсена, д. 106

Развитие нанотехнологий затрагивает различные аспекты решения природоохранных задач. Хотя магнитные наночастицы (МНЧ) широко используются в приложениях, включая и биомедицинские, их мас-